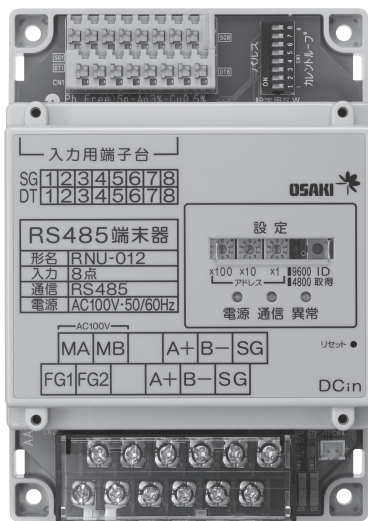
要保存

RS485端末器 取扱説明書

RNU-012、RNB-001

このたびはRS485端末器をお買いあげいただきまして誠にありがとうございます。
本装置を正しく使っていただくために、**ご使用の前にこの「取扱説明書」をよくお読みください。**
また、お読みになったあとは、**必ず保管していただきますよう、お願い申し上げます。**

●本書の内容を無断で転載することは禁止されています。

●説明内容および設定などでご不明な点がございましたら、必ず弊社までお問い合わせください。
お客様ご自身での設定などによる不具合、損害等の責を当社で負うことは、ご容赦ねがいます。

●本装置は生産中止後の修理対応期間を5年間といたします。
但し、5年以内であっても修理用部品の在庫が無くなった場合は、当該部品を必要とする修理対応ができなくなる場合がございます。

大崎電気工業株式会社

目次

安全上のご注意

●ご使用になる前にこの「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくご使用ください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。
●表示とその意味は次の通りです。

表示	表示の意味
⚠危険	誤った取扱を行った場合に危険な状況が起こり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合を示します。
⚠注意	誤った取扱を行った場合に危険な状況が起こり、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的損害のみの発生が想定される場合を示します。

物的損害とは家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害を意味します。

■図記号の例

図記号	図記号の意味
	△は警告を示します。 具体的な内容は△の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「感電注意」を示します。
	⃠は禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な内容は⃠の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「分解禁止」を示します。
	●は指示を示します。 具体的な内容は●の中や近くに文章や絵で示します。 左図の場合は「一般の義務的行為」を示します。

■施工上の注意事項

●電気工事は有資格者（電気工事士）が行ってください。
工事に不備があると火災や感電などの事故の原因となります。

●配線工事を行うときには、必ず各機器の取扱説明書およびマニュアル等を読んで、それに従ってください。
感電などの事故や負荷機器の物的損害などの原因となります。

■使用上の注意事項

●端子カバーは、必ず取り付けてください。
端子や電線に直接触れて、感電などの事故の原因となります。

●必ず接地(D種接地)してご使用ください。

禁　止

●次のような場所での使用保管をしないでください。誤動作、寿命低下、事故、故障の原因となります。
・医療機器および高度な管理機器など、生命・財産等について重大な影響を及ぼす電気機器等が接続された電源系統
・強電界・強磁界の発生する所
・油・油煙のかかる所
・埃(特に鉄粉やカーボンなどの導電性の粉)やアンモニア・亜硫酸ガスなどの腐食性ガスの多い所
・屋外
・周囲温度が－10℃～50℃(動作補償用電池接続で使用する場合－10℃～40℃)の範囲を超える所
・周囲湿度が90%を超える所や、90%以下でも結露する所
・水がかかったり、直射日光(紫外線)が当たる場所
・振動や衝撃の多い場所
・ノイズやサージを発生する機械のある所

■保守・点検・廃棄上の注意事項

●保守点検は、電気工事士の有資格者が行ってください。
(電気的な保守点検について)保守・点検は定期的に(年1回程度)行ってください。

保守・点検で耐圧試験を行う場合は、FG端子を接続しているショートバーを外して電源MA-MB一括とFG2間で行ってください。
端子の締め付けが緩んでいたりすると火災などの事故の原因となります。

●動作補償用電池は3年を目安に、点検交換を行ってください。
(動作補償用電池接続時)交換せずに使用し続けますと本来の停電動作性能を保証できません。

●分解、改造やご自身での修理は行わないでください。
感電・火災などの事故や本体の故障の原因となります。

●装置に異常が起きたときには電源を切り、電気工事士の有資格者に連絡してください。
そのまま使用すると火災や負荷機器への悪影響の原因となります。

●廃棄する場合は、産業廃棄物として処分してください。

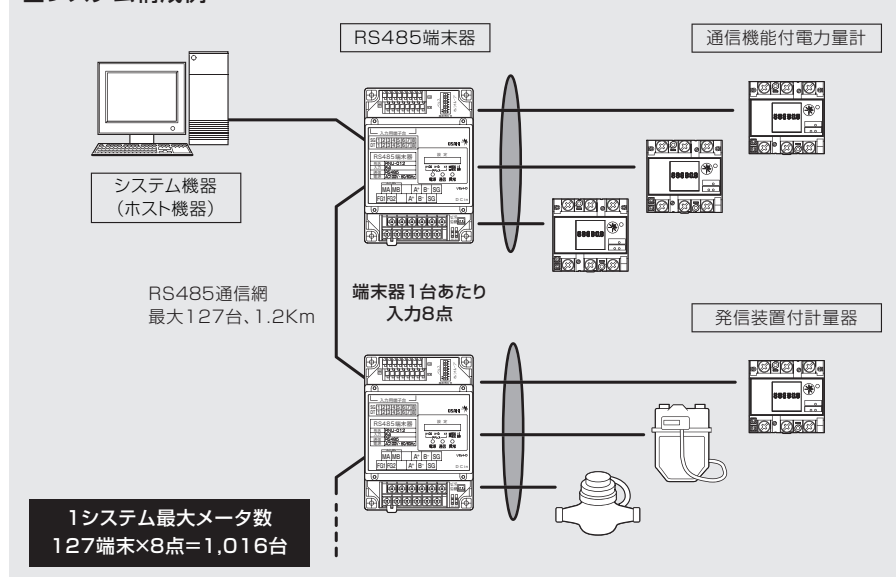
●使用済みの動作補償用電池は専門業者にて処分してください。

本装置の概要・特長

■概要

RS485端末器は、通信機能付電力量計（コンパクトEM、時間帯別電力量計）と通信を行うか、発信装置付計量器（電力、水道、ガス）からのパルス入力信号の蓄積を行い、上位ホスト機器からのRS485通信による指令に対応して、データの返送を行う端末機器です。

■特長

本端末器１台につき、通信機能付電力量計または発信装置付計量器を８台接続できます。また、RS485通信ラインにRS485端末器を最大127台接続可能ですので、システム全体で最大1,016台の計量器の計測が可能です。
発信装置付計量器（電力、水道、ガス）の場合は、動作補償用電池を接続することにより、停電中も計量することができます。（最大８時間　ただし新品満充電時）

本体

●RS485端末器（RNU-012）

付属品

●取扱説明書　・・・・・・・・・・・・　１部
●出荷試験成績書　・・・・・・・・・　１部

RS485端末器(RNU-012)仕様

■一般仕様

名称		RS485端末器
形名		RNU-012
使用環境	温度	−10℃〜50℃(動作補償用電池を使用する場合 −10℃〜40℃)(屋内)
	湿度	30%〜90%(非結露時)
接地		D種接地
形状		壁取付形
外形寸法		110(W)×157(H)×50.5(D) mm
質量		約0.5kg
消費電力		10VA以下
電源		AC100V±10%　50Hz/60Hz
内蔵時計		月差　±30秒以内
機能補償	メモリ補償	設定値、全日電力量、30分値、その他(停電時メモリ保持)
	時計補償	キャパシタにより停電時に時計歩進24時間以上

■RS485通信

伝送速度		4800/9600bps
伝送距離		最大1.2km
接続ユニット数		最大127台
端子	A+	(上段および下段)RS485信号+側
	B−	(上段および下段)RS485信号−側
	SG	(上段および下段)シグナルグランドシールド線を接続してください

■入力部

最大入力数は8点(カレントループ通信/パルス入力)で1点毎切替が可能です。

①通信機能付電力量計接続(カレントループ通信)

入力点数		最大8点
入力形式		カレントループ通信*1
カレントループ通信		伝送速度:1200bps 最大伝送距離:100m
カレントループ入力	DT1〜DT8	カレントループ通信+側 電力量計のDT端子と接続してください
	SG1〜SG8	カレントループ通信−側 電力量計のSG端子と接続してください

*1: カレントループ通信で接続可能な計量器は、当社電力量計の下記機種となります。
　型式:[コンパクトEM]A5CA-R、A6CA-R、A7CA-R
　　　[電力需給用複合計器]AW2CG-R、AM2C13-R、AM3CM-R

②発信装置付計量器接続(パルス入力)

入力点数		最大８点
入力形式		パルス入力*2 パルス幅:長パルス 1sec 以上/短パルス 30msec 以上 パルス周期:長パルス 2sec 以上/短パルス 60msec 以上
パルス入力	DT1～DT8	オープンコレクタ:＋側 無電圧ａ接点
	SG1～SG8	オープンコレクタ:－側 無電圧ａ接点
接続距離		最大 300m

*2：パルス入力で接続可能な電力量計器は、当社電力量計の下記機種等があります。
型式：A5CA-S31R、A6CA-S31R、A7CA-S31R
A16A-K9、A26A-K9、A36A-K9、A46A-K9
A1C-S27VR、A2C-S27VR、A3C-S27VR

動作補償用電池接続による動作(停電時のパルス入力動作補償用)オプション

動作入力形式	パルス入力*3
動作時間	８時間以上(新品満充電時)
電池容量	DC6V、3.0Ah
電池形名	NP3-6 (GS ユアサ)　相当品

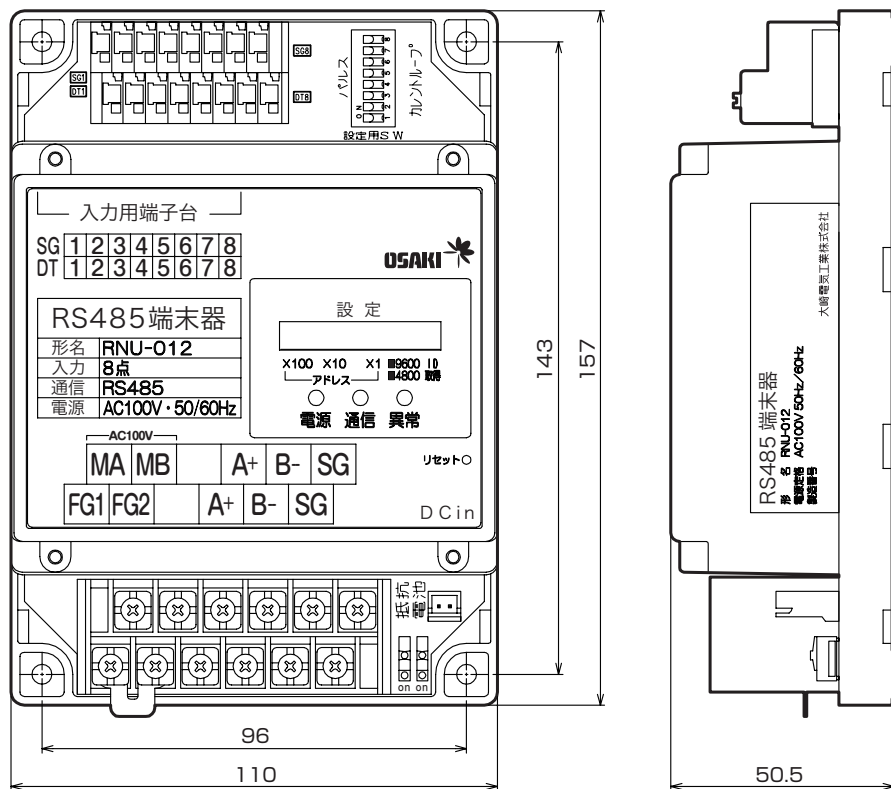
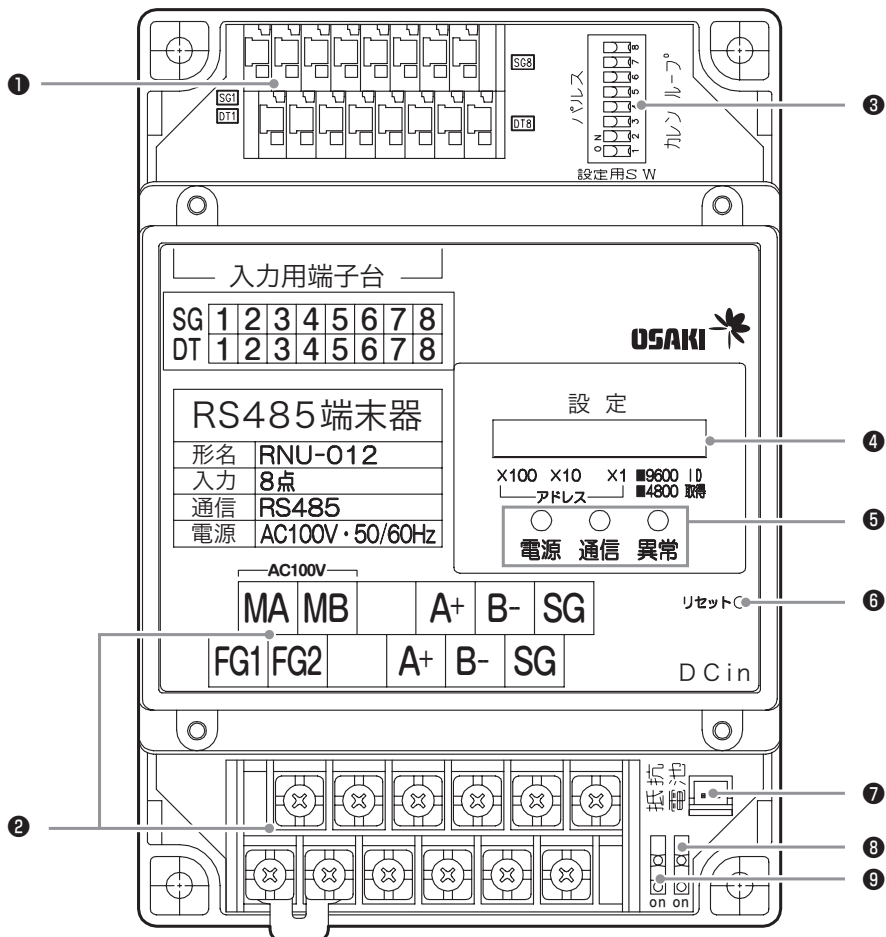
*3：動作補償用電池で動作中はカレントループ通信およびRS485通信はできません。

外形寸法図・取付寸法図

本装置は壁取付形です。
木板の場合はφ4.1（L=16mm）木ねじで４箇所を固定してください。

寸法単位:mm

各部の名前と働き

❶
❷
❸
❹
❺
❻
❼
❽
❾
SG1
DT1
SG8
DT8
パルス
カレントループ
設定用ＳＷ
入力用端子台
SG 1 2 3 4 5 6 7 8
DT 1 2 3 4 5 6 7 8
OSAKI
RS485端末器
形名 RNU-012
入力 8点
通信 RS485
電源 AC100V・50/60Hz
設 定
X100 X10 X1
アドレス
■9600 ID
■4800 取得
電源 通信 異常
リセット
AC100V
MA MB A+ B- SG
FG1 FG2 A+ B- SG
DCin
抵抗
電池
on on

❶入力用端子台(DT1～DT8、SG1～SG8)(12ページ)

・通信機能付電力量計・発信装置付計量器を接続

❷電源用・RS485通信用端子台(10ページ)

・電源用：MA、MB（AC100Vを接続）

・接地用：FG1、FG2(D種接地用)

・RS485通信用：A+、B－、SG（A+、B－端子はRS485通信用ケーブルを接続、SG端子にはシールド線を接続）

❸設定用SW(14ページ)

❹設定(13ページ)

アドレス設定／通信速度／ID取得SW

❺表示(13ページ)

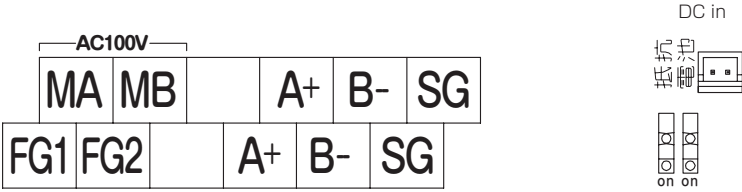
❻リセットボタン(14ページ)

❼動作補償用電池コネクタ(10ページ)

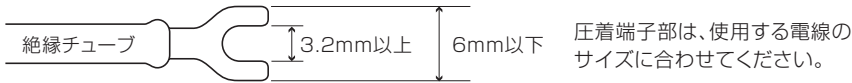
指定の動作補償用電池を接続(停電時のパルス計量補償用)

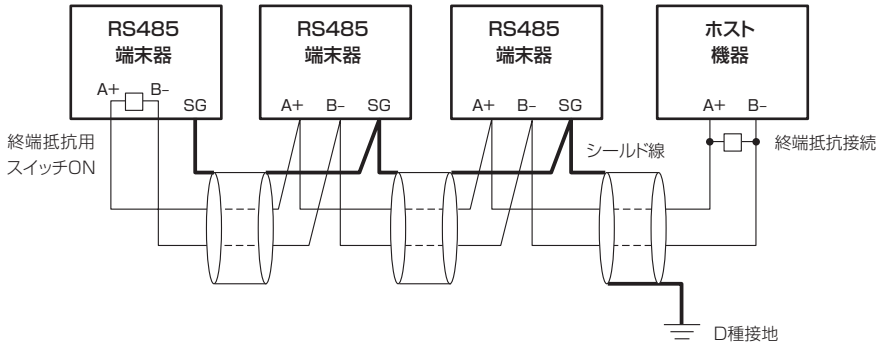
❽動作補償用電池スイッチ（10ページ）

❾終端抵抗用スイッチ（10ページ）

電源用・RS485通信用端子台/終端抵抗用・電池用スイッチ/コネクタ

端子記号	用途	備考
MA、MB	電源	AC100V±10%　50Hz/60Hz
FG1、FG2	接地	D種接地線はFG2に接続 通常使用時FG1とFG2は短絡バーにより接続 （FG1には内部耐雷素子接続）
A+、B－、SG	RS485通信	A+、B－端子はRS485通信用、SG端子はD種接地
抵抗（スイッチ）	RS485終端	RS485用終端抵抗の入切用、終端の場合[ON]
電池（スイッチ）	停電時動作	停電時のパルス入力補償用、使用時[ON]
DCin（コネクタ）	停電時動作	停電時のパルス計量動作用、動作補償用電池接続

接続

・「MA」「MB」端子は、電源接続用端子です。
・「A+」、「B－」、「SG」端子は、RS485通信用端子です。
・端子台ねじは角座付きM3.5ねじとなっていますので、直接またはＹ型圧着端子を用いて接続してください。
・ねじの締め付けトルクは0.8N・mです。

RS485信号線の接続

・端子台への接続は、指定のケーブルを用いてください。
（シールド付ツイストペアケーブル　FCPEV φ0.9〜φ1.2、またはCPEV-S φ0.9〜φ1.2 1P）
・端子には極性がありますので、接続の際にはご注意ください。
・電源線とはなるべく距離を置いて配線してください。
・ケーブルのシールド線は、ノイズ対策のため、「SG」端子に全て接続後、上位ホスト機器側１箇所でＤ種接地してください。
・RS485通信線への接続はマルチドロップ接続（いもづる式）になるように配線してください。

終端抵抗について

RS485通信線の最遠端の２箇所で終端処理を行ないます。RS485端末器が最遠端となる場合は終端抵抗用スイッチをon側にしてください。（終端抵抗値は120Ωです）

電池について

①停電時にもパルス計量を行いたい場合は、指定の動作補償用電池を「DCin」のコネクタに接続し電池スイッチをon側にしてください。

※電池交換などで動作補償用電池を「DCin」のコネクタから抜く場合や、施工時など電池スイッチを「OFF」にする場合は、必ず電源の通電中におこなってください。
動作補償用電池動作中に電池スイッチを「OFF」にすると、データが失われる場合があります。

②長期停電やお使いにならない場合は、動作補償用電池を「DCin」のコネクタから抜くか、電池スイッチをOFFにしてください。OFFにしないまま、停電の状態が継続しますと、動作補償用電池が消耗するため、本来の停電時の動作時間の補償ができません。

入力用端子台

SG	1	2	3	4	5	6	7	8
DT	1	2	3	4	5	6	7	8

入力線の接続

①通信機能付電力量計接続（カレントループ通信）

ケース上部に設けたスクリューレス端子台により、通信機能付電力量計とカレントループ接続を行います。通信機能付電力量計の「DT」端子とRS485端末器の「DT」端子、通信機能付電力量計の「SG」端子とRS485端末器の「SG」端子に接続を行います。

②発信装置付計量器接続（パルス入力）

ケース上部に設けたスクリューレス端子台により、発信装置付計量器（電力、水道、ガス）と接続を行います。

無電圧ａ接点の場合、極性はありません。オープンコレクタ入力の場合は「+」側をRS485端末器の「DT」端子、「−」側をRS485端末器の「SG」端子に接続を行います。

端子台への接続は、指定のケーブルを用いてください。

③接続ケーブル

指定ケーブル：FCPEV φ0.9～φ1.2、またはCPEV-S φ0.9～φ1.2 1P

標準剥き線長：8～9mm

推奨適合工具：プラスドライバ（軸径φ6、H型２番）、マイナスドライバ（軸径φ3、刃先幅2.6）

④各入力ケーブルのシールド線接続について

各入力ケーブルのシールド線は、別途ご用意いただく接地端子台等に接続してください。

●本装置はホスト装置および、通信機能付電力量計／発信装置付計量器と組み合わせて使用します。
周辺装置と正しく接続して、使用してください。

●本装置は停電時の計量･通信のバックアップ機能を搭載していません。
停電時にはRS485通信、カレントループ通信、パルス計量を行いません。
動作補償用電池を接続した場合のみパルス計量動作を行います。

表示

LEDの表示内容は、以下のようになっています。
電源がある場合または、動作補償用電池で動作している場合以下の表示を行います。

○　○　○
電源　通信　異常

電源（赤）：電源が正常に供給されている場合に点灯します。
動作補償用電池で動作している場合は５秒消灯、0.5秒点滅をします。
不動作の場合は消灯します。

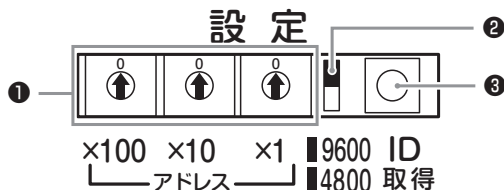
通信（赤）：通信が行われている場合に点滅します。
自局アドレス向け電文を受信し、応答電文を返信した場合に短く点滅します。

異常（赤）：端末器に異常があった場合に点灯または点滅します。
「点灯」入力機能設定異常
設定電文または設定後にID取得スイッチを押下しても、メータIDが取得できなかったカレントループ設定ポートが１ポートでもある場合に点灯します。

「1秒点滅」アドレス設定異常
端末アドレスが001～127の範囲以外に設定されている場合に「1秒点滅」します。

「2秒点滅」カレントループ通信異常
定期的に行われているカレントループ通信において、通信線の断線などによって、通信ができないポートが１ポートでもある場合に「2秒点滅」します。

※異常表示は異常がすべて復旧した場合に直ちに消灯します。

設定

❶アドレス設定用ロータリースイッチ
❷RS485通信速度設定用ディップスイッチ
❸ID取得用押しボタンスイッチ（メータID）
※スイッチカバーは設定後必ず取り付けてください。

（1）アドレス設定

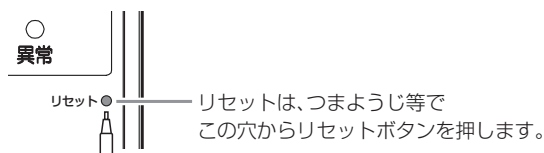
RS485通信に使用する自局アドレスは、本体正面に設けたアドレス設定用ロータリースイッチにより、「001」～「127」を設定します。
「000」または「128」以上のアドレスに設定した場合、「異常」LEDを１秒間隔で点滅し、上位

ホスト機器からの指令に対して無応答となります。
通電中にアドレスを変更した場合はすぐに新しいアドレスが有効となります。
工場出荷時は「000」にアドレスを設定して出荷します。
※システム内の端末器のアドレスは、重複させないでください。正しく通信ができません。

(2) RS485通信速度設定

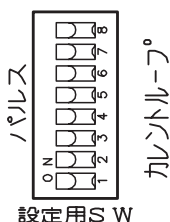
本体正面に設けたディップスイッチ（1ch）により、上位ホスト機器とのRS485通信速度を切り替えることができます。

スイッチの位置	通信速度
上	9600bps
下（工場出荷時設定）	4800bps

通信速度を変更した場合は電源を入れ直すか、リセットが必要です。
リセットは、端末器に通電させた状態で行ってください。
リセットを行った場合、設定や計測データはクリアされます。再設定が必要です。

(3) ID取得（メータID）

通信機能付電力量計を交換した場合、通電させた状態でID取得用押しボタンスイッチを押下することでもメータIDを取得することができます。（同じポートに対して、通信機能付電力量計を変換した場合）
メータID：通信機能付電力量計の個別ID
※ID取得は、端末器に接続されている全通信機能付電力量計を、通電させた状態で行ってください。

(4) 入力切替設定

設定用SWは入力用端子台に接続する計器により設定する必要があります。
発信装置付計量器接続（パルス入力）の場合は、基板シルクの「パルス」側（on）、通信機能付電力量計接続（カレントループ通信）の場合は基板シルクの「カレントループ」側（off）、にします。
（工場出荷時は全てパルス側に設定しています。）
設定用SWの記号（1～8）に対して入力ポート（DT/SG1～8）が対応しています。

ご注意 **実際のポートの接続と設定SWの設定が合っていないと計量ができません。設定SWの設定を切り替えた場合は、入力切替はすぐに有効となります。**

RS485端末器ボックス収納タイプ(8点)(RNB-001)仕様

動作補償用電池と組み合わせて使用する場合は端末器と指定の動作補償用電池を専用のボックスに収納したボックス収納タイプを使用します。

本体

●RS485端末器ボックス収納タイプ(8点)(RNB-001)
(RS485端末器、動作補償用電池　組込み済)

付属品

●取扱説明書　・・・・・・・・・・・1部
●出荷試験成績書　・・・・・・・・・1部
●皿木ねじ(ベース固定用)・・・・・・6本

■一般仕様

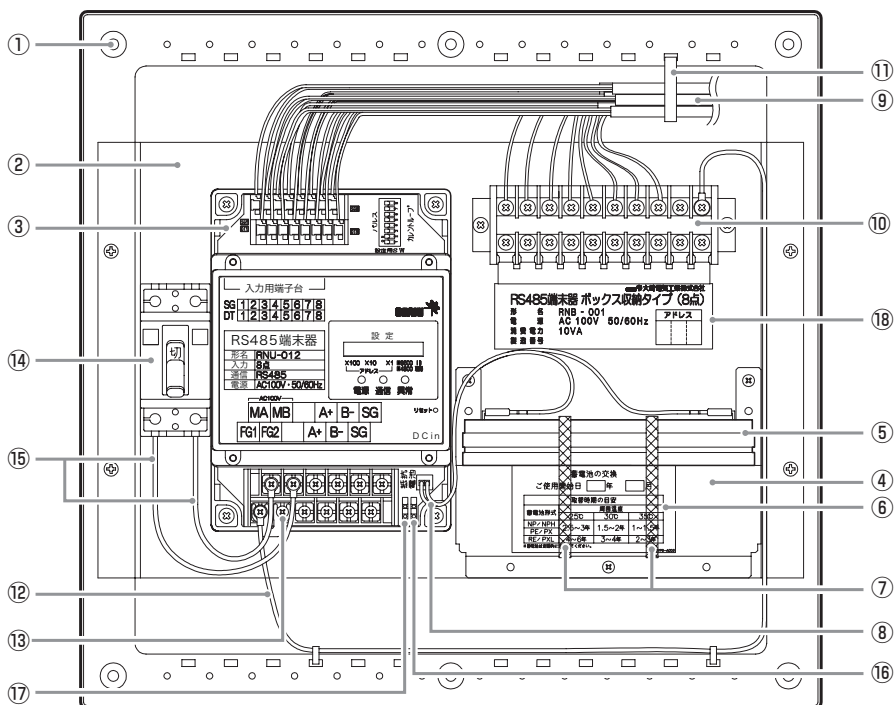
項目		仕様
名称		RS485端末器ボックス収納タイプ(8点)
形名		RNB-001
使用環境	温度	動作補償用電池を使用　－10℃～40℃(屋内)
	湿度	30%～90%(非結露時)
接地		D種接地
形状		壁取付形
外形寸法		340(W)×320(H)×110(D) mm
質量		約3.5kg(動作補償用電池含む)
消費電力		10VA以下
電源		AC100V±10%　50Hz/60Hz
内蔵時計		月差　±30秒以内
機能補償	メモリ補償	設定値、全日電力量、30分値、その他(停電時メモリ保持)
	時計補償	キャパシタにより停電時に時計歩進24時間以上

■動作補償用電池接続による動作(停電時のパルス入力動作補償用)

項目	仕様
動作入力形式	パルス入力*1
動作時間	8時間以上(ただし新品満充電時)
電池容量	DC6V、3.0Ah
電池形名	NP3-6　(GSユアサ)　相当品

＊1：動作補償用電池で動作中はカレントループ通信およびRS485通信はできません。

ボックス収納タイプ

ボックス収納タイプ取付指示図

①**ボックスベース**

壁等に本ボックスを取り付ける場合はベースの取り付け穴を使い、付属品のM4.5、L=30　皿木ねじで6箇所をしっかり固定してください。

②**取付板（木板）**

RS485端末器、動作補償用電池など構成機器の固定用の木板です。

③**RS485端末器**

④**動作補償用電池ホルダー**

動作補償用電池を交換するときは、新品の動作補償用電池の端子部を上部にして静かにはめ込みます。

⑤**動作補償用電池**

停電時のパルス計量動作補償用の電池です。指定の動作補償用電池を使用してください。

⑥ご使用開始日シール

動作補償用電池の交換時期の目安とするため、新規にご使用になる場合や、交換する場合には必ずシールに使用開始日を記入してください。交換する場合は、新しいシールを動作補償用電池ホルダーに貼付けてください。

※貼付けは必ず動作補償用電池をインシュロックで固定する前に行ってください。

⑦動作補償用電池固定用インシュロック

動作補償用電池を交換する場合は、付属のインシュロックで固定します。(2箇所)

※動作補償用電池交換時には、インシュロックを切断して新しい動作補償用電池に交換後、再びインシュロックで固定してください。

⑧電池コネクタ

動作補償用電池のハーネスを、RS485端末器の「DCin」コネクタに接続します。

⑨通信線、パルス入力線

通信機能付電力量計からの通信線または、発信装置付計量器からのパルス入力線は、指定のケーブルをご使用ください。

⑩接地端子台

通信機能付電力量計からの通信線または、発信装置付計量器からのパルス入力線のシールド線を接続します。

1点をRS485端末器FG1端子に接続します。(ボックスタイプは配線済み)

⑪通信線用インシュロック

通信線またはパルス入力線をまとめたい場合は、インシュロックでボックスベースに固定することができます。

⑫FG線

接地端子台をD種接地するため、RS485端末器のFG1に接続します。(ボックスタイプは配線済み)

⑬D種接地

FG1、FG2ショートバーを接続し、FG2をD種接地してください。

⑭ブレーカ

電源AC100V線をブレーカの上部端子(1次側)に接続します。

⑮ブレーカ2次側

ブレーカ2次側から電源AC100VをRS485端末器のMA、MB端子に供給します。(ボックスタイプは配線済み)

⑯動作補償用電池スイッチ

動作補償用電池のON/OFFスイッチです。動作補償用電池を有効にするにはon側にしてください。

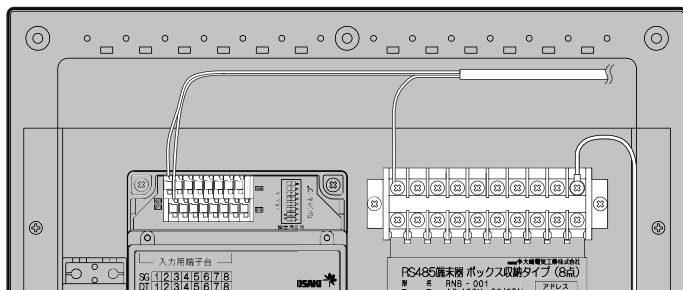
※必ず電源AC100Vを通電してから、電池スイッチをon側にしてください。

⑰終端抵抗用スイッチ

RS485通信線の最遠端の2箇所で終端処理を行います。RS485端末器が最遠端となる場合はスイッチをon側にしてください。(終端抵抗値は120Ωです)

⑱銘板

製品の形名銘板です。銘板内のアドレス記入欄に本ボックス内のRS485端末器アドレスを記入してください。

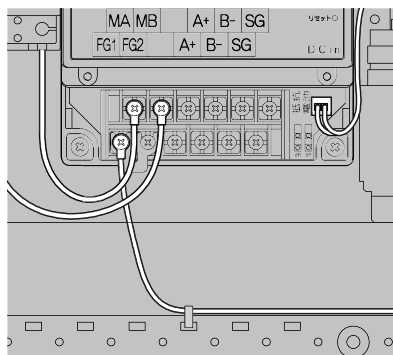
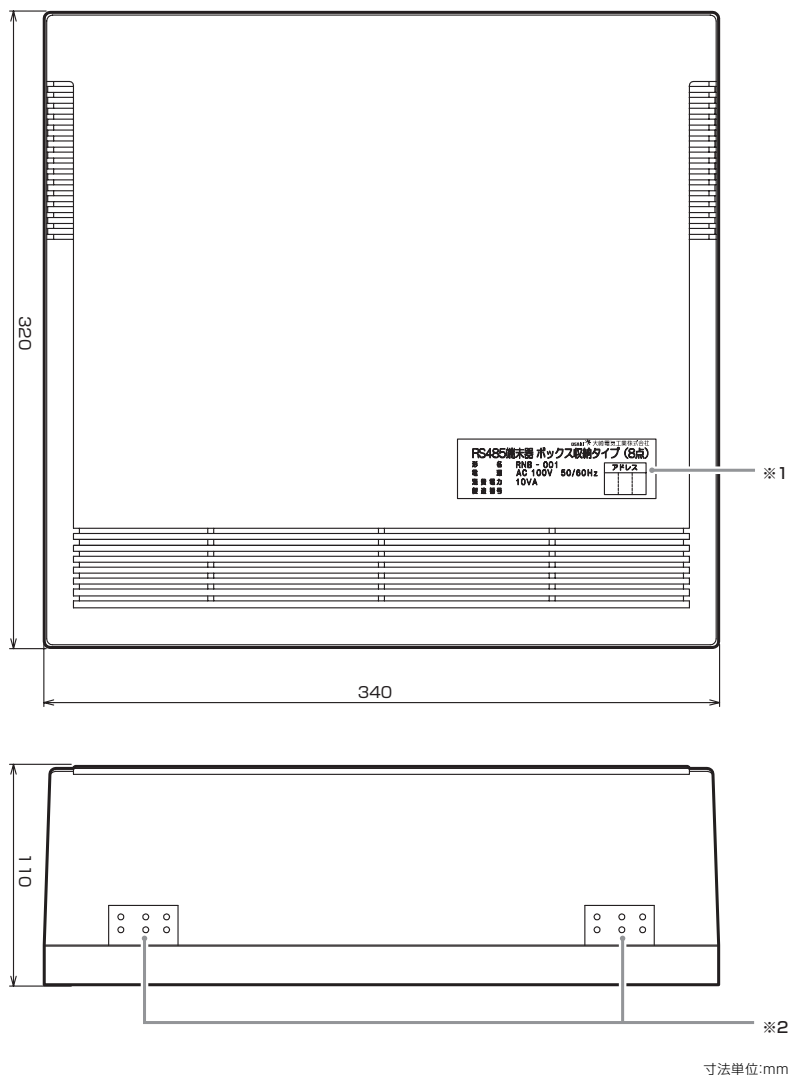
計量器の通信線・パルス入力線の結線について

通信機能付電力量計接続の場合

通信機能付電力量計のDT/SGを、RS485端末器のそれぞれ入力するポートの番号の入力用端子台にドライバなどで端子台のスナップを押しながら、被覆を剥いたケーブルを挿入し固定します。
電線のシールド線は、接地端子台に図のように1本ずつドライバでしっかり固定します。

発信装置付計量器接続の場合

発信装置付計量器のオープンコレクタ接続の場合は、コレクタ側をRS485端末器のDT端子、エミッタ側をRS485端末器のSG側に接続します。無電圧接点入力の場合は、DT/SG極性はございません。
それぞれ入力するポートの番号の入力用端子台に、ドライバなどで端子台のスナップを押しながら、被覆を剥いたケーブルを挿入し固定します。
電線のシールド線は、接地端子台に図のように1本ずつドライバでしっかり固定します。
※接続している計量器の通信線/パルス入力線はまとめてインシュロックでボックスのベースに固定することができます。

接地端子台からRS485端末器への接続

接地端子台から、RS485端末器のFG1端子に接続（ボックスタイプ配線済み）する必要があります。
また、FG2端子はFG1-FG2ショートバーを介し、必ずD種接地してください。

外形寸法図・取付寸法図

※１：銘板のアドレス記入欄には、ボックス内のRS485端末器アドレスを記入してください。
※２：カバーの取外しは、ボックス下部の指示部２点を押しながら、カバーを斜め上方向に引き上げます。

■詳細設定に関しての注意事項

詳細設定は、ホスト装置とのRS485による通信が必要です。
ホスト装置から設定する場合は、全通信機能付電力量計を通電した状態で行ってください。
ホスト装置から正しい設定を行わないと正しく動作できません。
ホスト装置やシステムの関連資料等にしたがって設定してください。
通信仕様は、弊社営業までお問い合わせください。

■装置の取り付けまたは交換時の注意

本装置を取り付けたりまた交換したりする場合は、必ず非通電状態で行ってください。通電状態で作業されると、感電、故障などの原因となることがあります。

お願い

●製品をご使用の際には、必ず本取扱説明書をお読みください。
●記載内容は、設計変更その他の理由により、ご連絡申しあげることなく変更させていただくことがありますので、あらかじめご了承ください。
●本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載漏れなど、お気付きの点がありましたらご連絡ください。
●本書は、お買い上げ時に製品本体に付属しているもの以外は有償となりますので、あらかじめご了承ください。

◎製品に関するお問い合わせは、下記へご連絡ください。

大崎電気工業株式会社

営業本部　〒141-8646　東京都品川区東五反田2-10-2 東五反田スクエア

システム・機器部 営業課
〒141-8646　東京都品川区東五反田2-10-2 東五反田スクエア
電話(03) 3443-7176・7177　FAX(03) 3443-0265

仙台営業所　〒980-0014　仙台市青葉区本町2-5-1 オーク仙台ビル
電話(022) 223-3747　FAX(022) 223-8159

名古屋営業所　〒460-0006　名古屋市中区葵1-27-31 古庄ビル3階
電話(052) 933-2229　FAX(052) 933-0650

大阪営業所　〒531-0072　大阪市北区豊崎3-20-9 三栄ビル
電話(06) 6373-2556　FAX(06) 6375-0681

沖縄営業所　〒902-0077　那覇市長田1-22-18
電話(098) 832-7406　FAX(098) 836-8655

http://www.osaki.co.jp

平成21年10月作成　P09101H(M)A6V